

농촌 지역의 중년이후 성인의 염분 민감도에 따른 짠 음식 섭취 관련 식행동

김미경 · 한장일 · 정영진[§]

충남대학교 생활과학대학 식품영양학과

Dietary Behavior Related to Salty Food Intake of Adults Living in a Rural Area according to Saline Sensitivity

Kim, Mi-Kyoung · Han, Jang-Il · Chung, Young-Jin[§]

Department of Food and Nutrition, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

ABSTRACT

This study was conducted to identify behavioral characteristics of salty food intake according to saline sensitivity of adults living in a rural area. Anthropometry and blood pressure were measured and salt intake-related dietary behavior was surveyed by questionnaires through interviews with 402 subjects aged ≥ 40 years in Chungcheongbuk-Do, Korea. The percentages of overweight and obese among the subjects were 37.8% and 3.8% respectively. Mean blood pressure of the subjects was in the normal range, but the distribution of subjects who were normotensive, high normal, and hypertensive was 48.7%, 17.7%, and 33.6% respectively. Approximately 27% of all subjects habitually consumed salty food, which was the smallest group, followed by 38.1% normal and 35.1% not-salty food. However, 34.6% of the eldest group of ≥ 65 years consumed salty food. The saline insensitive group showed a higher percentage of irregular meals, overeating, speed-eating, an unbalanced diet, a preference for fried food, and habitual intake of salty foods. These subjects recognized the risk for eating salty food, but they lacked the will to reduce their salty food intake. Compared to spouses and family members, experts such as doctors, nurses, and dieticians were the most influential for reducing the salty food intake of subjects. Saline sensitive group had relatively better control over salty food intake at every meal, eating out, and even when eating salty food that the spouse preferred. The saline sensitive group ate more frequently vegetables and fruits, whereas the saline insensitive group ate more frequently hot spicy foods. In conclusion, the results suggest that it is necessary to establish a social atmosphere toward reducing salt intake at the level of the government and food industry and to set action plans to be available for nutrition education programs to reduce salt intake nationwide. (Korean J Nutr 2011; 44(6): 537 ~ 550)

KEY WORDS: salty food intake, dietary behavior, adult, rural area, saline-sensitivity.

서 론

식생활과 건강은 밀접한 관련이 있으며, 만성질환이 증가하면서 식이요인이 건강에 미치는 중요성은 더욱 증대되고 있다. 장·노년기의 식생활 및 영양관리는 만성퇴행성 질환의 예방이나 발병을 지연시키는데 도움이 되므로 노년기에 양질의 삶을 영위하기 위해서는 적절한 영양관리를 위한 보건예방대책의 수립이 무엇보다 중요하다. 성인과 노인의 주요사망 원인이 되

는 심혈관계질환은 선진국의 경우 지속적인 예방교육으로 인하여 그 위험이 감소한 반면 아시아와 동유럽에서는 경제발전, 생활습관 및 식이패턴의 서구화 등으로 증가하고 있다.^{1,2)}

2005년 통계청의 사망원인 통계에 따르면 사망원인 10대 질환 중 뇌혈관질환, 심장병, 위암, 고혈압성 질환, 당뇨병은 특히 식생활에 의해 영향을 크게 받는 질환들로서 이들 5개 질환으로 인한 사망률이 전체 사망자의 61.9%를 차지하였다. 한국인의 사망 원인 중 주요 부분을 차지하는 이들 질환 중 뇌졸중, 순환기계 질환, 위암은 식염의 과다 섭취와 크게 연관되어 있다.³⁻⁶⁾ 식염의 과잉섭취, 비만, 알코올 섭취, 운동 부족, 흡연 등은 혈압을 상승시키는 환경적 요인들로 특히 나트륨의 과잉섭취는 고혈압의 진행에 큰 영향을 미친다.

식이 요인중 특히 식염 섭취와 고혈압의 관계에 대해서는 여

접수일: 2011년 8월 23일 / 수정일: 2011년 9월 14일
채택일: 2011년 11월 21일

[§]To whom correspondence should be addressed.

E-mail: yjchung@cnu.ac.kr

러 역학, 실험, 중재연구를 통해 식염섭취량이 높을수록 고혈압 발병율이 증가하고 식염 섭취를 제한했을 때 수축기 및 이완기 혈압이 저하된다고 보고하였다. 그러나 지역, 인구집단, 개인에 따라 일관성있는 결과를 보이지 않기도 하는데, 이는 나트륨 섭취가 많아도 노 배설을 증가시켜 혈압에 변화를 나타내지 않는, 즉 식염섭취에 저항성이 있는 사람들(salt-resistant)에 의한 결과 때문이고, 유전적으로 식염섭취에 민감하게 반응하는 사람들(salt sensitive)이 나트륨 섭취량에 따라 혈압에 변화를 나타낸다고 한다. 그러나 대부분의 역학연구에서는 나트륨의 섭취와 혈압 간에 대체로 양의 상관을 나타내며, 식염 섭취가 적은 집단에서는 연령이 증가해도 혈압이 증가되지 않고, 혈압이 낮은 집단은 대체로 염분 섭취가 낮다고 보고하였고, 다른 방법의 사용이 어려운 현 시점에서는 인구 집단 모두에게 염분 섭취의 경감을 권장하고 있다.⁷⁾

우리나라는 전통적으로 밥 중심의 식사를 하면서 소금이 다량 함유된 김치, 장아찌, 장류 등을 섭취하여 짠맛에 대한 선호도가 강해 소금섭취량이 세계적으로 높은 국가에 속한다.^{8,9)} 특히 농촌의 식생활은 현대화된 도시의 식생활에 비해 곡류, 김치, 장류, 장아찌 등의 섭취가 많아 나트륨의 섭취량이 약 15.5% 높을 뿐 아니라^{8,9)} 영양소 섭취 또한 제한되어 영양 불균형과 함께 고혈압 같은 만성 질환의 발병 가능성이 높다.¹⁰⁾ 따라서 본 연구에서는 주민의 80% 이상이 중년 이상의 인구로 구성되어있는 농촌 주민을 대상으로 짠맛 민감도를 조사하고 이 민감도에 따라 농촌 주민들의 짠 음식 섭취관련 식행동과 이에 영향을 주는 사회 심리적 요인들을 분석하였다. 이로써 농촌 주민들의 고혈압의 식이위험 요인 파악과 이를 통한 심혈관질환 예방에 기여하는 자료를 제공하고자 하였다.

연구 방법

조사 지역 및 조사 대상자

본 연구는 옥천군 지역 건강증진 계획의 기초 자료로 삼고자 건양대학교 운동처방학과와 운동습관 조사와 함께 이루어졌다. 주민의 85%가 농업에 종사하는 옥천군의 옥천읍과 8개 면에서 무작위 추출방법으로 동이나 리를 추출하고 지역별 비례 할당 유의 추출법으로 402세대를 선정하고 1가구 당 1인, 총 402인을 조사 대상으로 30~70세 사이의 성인 남녀중 성별 연령별로 비례 추출하되 본 조사의 취지에 동의하는 주민으로 한정하였다

조사 기간 및 조사원의 훈련

본교 식품영양학과 대학원생과 학부생 20명을 선정, 3차에

걸쳐 조사 목적, 내용 및 방법을 숙지시켰으며 목적량에 대한 사전교육과 훈련을 통해 조사원 간의 차이를 되도록 줄이려 하였다. 이들은 2004년 7월 5일부터 7월 8일까지 조사대상자의 집을 방문하여 1 : 1 직접 면담을 통해 설문을 읽어 주고 조사 자료를 수집하였다. 본 연구의 조사시기가 2004년이긴 하지만 농촌지역 주민들의 식생활면에서의 변화는 도시보다 느린 편으로 농촌 성인들의 염분 민감도에 따른 식행동 및 관련 요인을 파악하여 나트륨 저감화 방안의 기초자료를 도출하는데 무리가 없을 것으로 사료된다.

조사내용

일반사항, 신체계측 및 혈압측정

조사대상자의 일반사항으로 연령, 교육정도, 배우자 유무, 직업을 조사하였다. 조사 대상자의 신체적 특성을 알기 위해 신장, 체중, 허리둘레, 엉덩이둘레와 상완위를 줄자와 디지털 체중계를 사용하여 측정하였고, 이로부터 Body Mass Index (BMI, 체질량지수) 및 비만도, 허리엉덩이 둘레비 (Waist-Hip Ratio, W/H Ratio)를 구하였다. 훈련받은 조사원이 수동식 혈압계를 사용하여 수축기 혈압과 이완기 혈압을 각기 2회 측정하였다.

짠맛에 대한 주관적 선호도, 상대적 민감도 및 객관적 민감도

조사대상자의 짠맛에 대한 주관적 선호도는 평소 음식의 간으로, 상대적 민감도는 외식 시 먹는 음식의 간과 자녀들과 비교한 자신의 음식 간으로 조사하였다.

짠맛에 대한 객관적인 민감도 평가는 1% 소금물에 대한 염분 민감도 조사를 실시하였다. 국의 적당한 염도에 대해 조사한 연구⁹⁾에 따르면 1%의 소금물은 개인차가 있겠으나 보통은 적당하다고 느낄만한 염도로 국 국물의 염도를 1% 내외로 권장하였다. 따라서 99% NaCl (덱산제)를 사용하여 1% 소금물 용액을 만들고 맛보게 한 후 평소 섭취하는 국의 간에 비해 '짜다'고 응답한 사람은 '민감군'으로, '보통'이라고 답한 사람은 '보통군'으로, '싱겁다'는 사람은 '둔감군'으로 각각 분류하였다.

식행동 및 식염 섭취 행동에 영향을 주는 요인들

1% 소금물에 대한 염분 민감도 조사에 의해 분류된 민감군, 보통군, 둔감군의 식행동 및 식염 섭취 행동에 영향을 주는 요인들을 조사하였다. 식행동 조사항목으로는 식사 규칙성, 식사 속도, 편식여부, 간식횟수, 간식종류, 외식횟수, 선호 조리법을 조사하였다. 식염섭취 행동에 영향을 미치는 요인들로 식염섭취에 대한 견해 및 행동 평가, 배우자, 자녀, 친지, 의료 및 영양 전문가 (의사, 간호사, 영양사) 등 주변인의 식염섭

취에 대한 영향력, 식염섭취 행동에 대한 자아효능감을 조사하였다. 식염섭취에 대한 견해 및 행동평가에서는 짠 음식 섭취행동의 습관성, 짠음식 섭취의 건강 위해성에 대한 인식, 짠 음식 섭취 습관의 교정 노력, 식염섭취 감소에 대한 필요성의 인지정도, 식염섭취 감소를 위한 노력정도를 조사하였다. 배우자, 자녀 및 친지, 의료 및 영양 전문가에 대한 식염섭취의 순응도를 조사하였다. 또한 매 끼니 마다, 외식할 때, 배우자가 좋아할 때 등 각각의 상황에서의 식염섭취에 대한 자아효능감을 조사하였다.

식품섭취빈도 조사법에 의한 식품군별 섭취빈도

식품섭취빈도 조사법으로 주요 식품군의 섭취빈도를 1일 (2~3회, 1회), 1주 (5~6회, 3~4회, 1~2회), 1개월 (2~3회, 1회), 월 1회 미만의 8개 빈도로 조사한 후 1 달을 4 주로 계산하여 각각 70, 28, 22.4, 13.6, 4.8, 2.5, 1, 0회의 점수를 부여하여 1개월 당 섭취빈도를 구하였다. 식품군은 9개 식품군 (조·육류 및 난류, 생선류, 두류, 견과류, 채소류, 해조류 및 버섯류, 과일류, 우유 및 유제품, 유지류)과 식염의 섭취를 증가시키는 것으로 알려진 5개 특수식품군 (김치류, 뜨거운 음식류, 튀김류, 가공 어육류, 염장식품) 등, 총 14개 식품군에 대해 조사하였다.

자료의 통계처리

대상자들의 식품섭취빈도조사 자료는 1회 분량 자료^{11,12)}를 사용하여 실제중량으로 환산하였다. 모든 측정치들은 염분 민감도에 따라 세 군으로 분류하여 빈도와 백분율, 평균 ± 표준편차를 구하였고, 군 간의 차이 검증에서 빈도 결과는 chi-square test로, 평균치는 분산분석 (analysis of variance; ANOVA) 후 Sheffe와 Duncan의 다중비교 검사로 사후 검증하였다. SPSS (버전 12.0) 를 이용하여 분석하였으며 모든 통계적 검증에서 유의수준은 $\alpha < 0.05$ 로 하였다.

결 과

농촌 거주 중, 장, 노년들의 식염섭취 행동 분석을 위해 1% 소금물에 대한 짠맛 반응에 따라 민감군, 보통군, 둔감군 세 군으로 분류하고 일반 식행동, 짠 음식 섭취 행동 및 영향 요인들을 분석한 결과는 다음과 같다.

일반사항

본 연구의 조사대상자는 남자 133명 (33.1%), 여자 269명 (66.9%), 총 402명으로 이들의 일반적 사항은 Table 1과 같다. 조사

Table 1. General characteristics of the subjects by sex

Variable	Males	Females	Total	p-value
Age (yrs)				
-40	1 (0.8) ¹⁾	11 (4.1)	12 (3.0)	NS ²⁾
41-50	34 (25.6)	47 (17.5)	81 (20.1)	
51-60	33 (24.8)	81 (30.1)	114 (28.4)	
61-70	54 (33.5)	107 (39.8)	161 (40.0)	
71-	11 (8.3)	23 (8.6)	34 (8.5)	
Total	133 (100.0)	269 (100.0)	402 (100.0)	
Education				0.000 ^{***1)}
No schooling	9 (7.0)	57 (21.3)	66 (16.7)	
Primary school	46 (35.7)	125 (46.8)	171 (43.2)	
Middle school	33 (25.6)	40 (15.0)	73 (18.4)	
High school	32 (24.8)	37 (13.9)	69 (17.4)	
College or over	9 (7.0)	8 (3.0)	17 (4.3)	
Total	129 (100.0)	267 (100.0)	396 (100.0)	
Spouse				0.000 ^{***}
Yes	116 (89.9)	197 (74.1)	313 (79.2)	
No	13 (10.1)	69 (25.9)	82 (20.8)	
Total	129 (100.0)	266 (100.0)	395 (100.0)	
Occupation				NS
Agriculture	63 (47.7)	117 (43.5)	180 (44.9)	
Not agriculture	53 (40.2)	112 (45.4)	175 (43.6)	
Unoccupied	16 (12.1)	30 (11.2)	46 (11.5)	
Total	132 (100.0)	269 (100.0)	401 (100.0)	

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test (***: p < 0.001) 2) NS means 'Not Significant'

대상자의 총 평균 연령은 58.9 ± 9.4세로 남자 59.0 ± 9.0세, 여자 58.7 ± 9.6세이었다. 61~70세가 40.0% (161명)로 가장 많았고, 51~60세 (28.4%, 114명), 41~50세 (20.1%, 81명), 71세 이상 (8.5%, 34명), 40세 이하 (3.0%, 12명)의 순이었다. 남녀 모두 61~70세가 40% 내외로 가장 많았고, 그 다음으로 남자에서는 41~50세, 51~60세가 25% 내외로 비슷하게, 여자는 51~60세 (30%), 41~50세 (18%) 순으로 조사대상자의 2/3 이상이 51~70세에 속하였다.

조사대상자의 교육수준은 남자는 초졸 (35.7%), 중졸 (25.6%), 고졸 (24.8%), 무학과 전문대졸 이상 (각각 7%)의 순이었고, 여자는 초졸 (46.8%), 무학 (21.3%), 중졸 (15.0%), 고졸 (13.9%), 전문대졸 이상 (3.0%)의 순으로 남녀의 고졸 이상 비율은 각각 31.8%, 16.9%, 초졸 이하의 비율은 각각 42.7%, 68.1%이었다. 조사대상자 중 배우자가 있는 사람은 전체 79.2%로 남자는 89.8%, 여자는 74.2%로 남자의 유배우자 비율이 15%가량

높았다 ($p = 0.000$). 조사대상자의 직업을 농업, 비농업 및 무직으로 분류하였을 때 농업 (44.9%)과 비농업 (43.6%)의 비율이 비슷하였다.

신체계측 및 혈압

조사대상자의 신체계측 결과 (Table 2), 전체평균 신장은 158.0 ± 8.5 cm, 남자는 163.8 ± 7.6 cm, 여자는 155.2 ± 7.5 cm로 연령증가에 따라 감소하는 경향이었으나 특히 여자는 그 저하 폭이 유의적으로 컸다 ($p < 0.01$). 평균체중은 남자 63.2 ± 10.5 kg, 여자 59.3 ± 9.4 kg으로 연령 증가와 함께 남자에서는 유의적인 감소를 보였으나 ($p < 0.05$), 여자에서는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 신장과 체중으로 체질량 지수 (BMI)를 계산하였을 때 연령증가와 함께 신장의 감소폭은 큰 반면 체중은 그대로 유지되는 경향을 보인 여자의 BMI가 남자보다 컸다 (남자 23.6 ± 3.5, 여자 24.6 ± 3.3). 남녀 간에

Table 2. Anthropometric characteristics and blood pressure of the subjects by age

Variable	Age (yrs)			Total	p-value
	<50	50-65	65≤		
Height (cm)					
Male	166.1 ± 6.7	163.8 ± 7.5	162.5 ± 8.0	163.8 ± 7.6	0.075
Female	156.9 ± 5.8 ^a	156.2 ± 7.5 ^a	153.1 ± 7.9 ^b	155.2 ± 7.5	0.002**
Total	159.5 ± 7.3 ^{ab1)}	158.9 ± 8.4 ^a	156.0 ± 9.0 ^b	158.0 ± 8.5	0.003**
Weight (kg)					
Male	65.5 ± 11.5 ^a	65.1 ± 10.1 ^a	59.0 ± 9.5 ^b	63.2 ± 10.5	0.014*
Female	58.9 ± 8.2	60.4 ± 9.9	58.3 ± 9.4	59.3 ± 9.4	0.740
Total	60.8 ± 9.7 ^{ab}	62.0 ± 10.2 ^a	58.5 ± 9.4 ^b	60.6 ± 9.9	0.100
BMI (kg/m ²) ²⁾					
Male	23.9 ± 2.9	24.3 ± 3.5	22.4 ± 3.5	23.6 ± 3.5	0.083
Female	23.9 ± 3.3	24.7 ± 3.6	24.8 ± 3.2	24.6 ± 3.3	0.121
Total	23.9 ± 3.2	24.6 ± 3.5	24.1 ± 3.5	24.3 ± 3.4	0.763
Arm circumference (cm)					
Male	29.3 ± 2.5 ^a	28.8 ± 3.1 ^{ab}	27.4 ± 2.7 ^b	28.4 ± 2.9	0.014*
Female	28.5 ± 3.1	29.0 ± 3.0	28.9 ± 6.8	28.8 ± 4.7	0.610
Total	28.7 ± 2.9	28.9 ± 3.0	28.4 ± 5.9	28.7 ± 4.2	0.642
WHR ³⁾					
Male	0.85 ± 0.10	0.92 ± 0.13	0.89 ± 0.09	0.90 ± 0.12	0.242
Female	0.85 ± 0.06	0.98 ± 0.74	0.90 ± 0.05	0.92 ± 0.49	0.521
Total	0.85 ± 0.07	0.95 ± 0.57	0.89 ± 0.63	0.91 ± 0.39	0.405
SBP (mmHg) ⁴⁾					
Male	126.2 ± 12.8	126.6 ± 13.6	126.2 ± 13.9	126.4 ± 13.5	0.995
Female	120.4 ± 15.0 ^b	125.5 ± 13.2 ^{ab}	127.9 ± 14.9 ^a	125.3 ± 14.4	0.002**
Total	122.1 ± 14.5 ^b	125.9 ± 13.4 ^{ab}	127.4 ± 14.6 ^a	125.7 ± 10.1	0.008**
DBP (mmHg) ⁵⁾					
Male	81.7 ± 14.4	84.4 ± 10.7	80.9 ± 9.9	82.8 ± 11.3	0.781
Female	80.9 ± 11.2	81.1 ± 9.9	83.0 ± 9.9	81.7 ± 10.2	0.224
Total	81.1 ± 12.1	82.3 ± 10.3	82.3 ± 9.9	82.1 ± 10.6	0.418

1) Values were expressed by Mean ± SD. Significances were tested by ANOVA and Duncan's multiple range test (*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$). Different letters (a, b, c) mean significant differences by age group 2) BMI (Body Mass Index, kg body weight/m² Height) 3) WHR (Waist-Hip Ratio) = Waist (cm)/Hip (cm) 4) SBP : Systolic Blood Pressure 5) DBP : Diastolic Blood Pressure

유의적인 차이 없이 BMI 18.5 이하의 저체중 비율은 3.3%로, 정상군은 55.1%, 과체중군은 37.8%, 비만군은 3.8%였다.

상완위는 전체 평균 28.7 ± 4.2 cm로 남자는 49세 이하 29.3 ± 2.5 cm, 50~64세 28.8 ± 3.1 cm, 65세 이상 27.4 ± 2.7 cm로 연령 증가와 함께 유의적으로 저하된 반면 (p < 0.05), 여자는 세 연령군 모두에서 비슷한 수치 (평균 28.8 ± 4.7 cm)를 보였다. 허리-엉덩이 둘레비 (WHR)는 전체 평균 0.91 ± 0.39로, 남자 0.90 ± 0.12, 여자 0.92 ± 0.49이었다. WHR은 연령에 따라 유의적인 차이 없이 남녀 모두 50~64세에서 각각 0.92 ± 0.13, 0.98 ± 0.74로 높았다가 65세 이상에서는 남녀 각각 0.89 ± 0.09, 0.90 ± 0.05로 감소하였다.

수축기 혈압은 전체 평균값이 125.7 ± 14.1 mmHg로서 연령 증가와 함께 증가하였는데 (p < 0.01) 남자의 경우 세 연령군 간에 각각 126.2 ± 12.8, 126.6 ± 13.6, 126.2 ± 13.9 mmHg로서 유의적인 차이가 없었으나 여성은 각기 120.4 ± 15.0, 125.5 ± 13.2, 127.9 ± 14.9 mmHg로서 연령 증가와 함께 유의적으로 증가하였다 (p < 0.01). 이완기 혈압의 전체 평균값은 82.1 ± 10.6 mmHg로 유의적인 차이는 없었으나 성별에 따라 다른 양상을 보여 남자의 경우 50~64세 (84.4 ± 10.7 mmHg)에서 높았으나 여자는 65세 이상 (83.0 ± 9.9 mmHg)에서 높았다. 조사대상자들 중 정상, 경계혈압, 고혈압의 분포는 각기 17.7%, 48.7%, 33.6%이었다.

짠맛에 대한 주관적 선호도, 상대적 민감도 및 객관적 민감도

식염섭취 행동에 대한 조사에 앞서 조사대상자들의 짠맛에

대한 주관적 선호도를 평소 먹는 음식의 간으로 조사한 결과는 Table 3에서와 같다. 평소 먹는 음식의 간에 대해 보통으로 먹는다 (38.0%), 싱겁게 먹는다 (35.1%), 짜게 먹는다 (26.9%)로 짜게 먹는다라는 사람보다 싱겁게 먹는다라는 사람이 훨씬 많았다. 50세 미만, 50~65세, 65세 이상의 세 연령층으로 구분하여 조사하였을 때 세 군 간에 유의적인 차이를 보여주었다 (p < 0.05). 즉 음식을 짜게 먹는다라는 응답은 세 군중 65세 이상의 최고령층 (34.6%)에서 가장 많았고 보통으로 먹는다라는 응답은 50세 미만의 연령층이 47.5%로 가장 많았고 싱겁게 먹는다라는 응답은 50~65세 미만의 연령층에서 40.9%로 가장 많았다.

짠맛에 대한 상대적 민감도를 외식 음식의 간과 자녀의 음식 간과 비교 조사한 결과는 Table 3에서와 같이, 외식의 간에 대해 보통이라고 답한 사람이 59.7%로 가장 많았고, 짜다는 비율이 23.1%로서 싱겁다는 비율 17.2%보다 많았다 이 경향은 세 연령군 간에 차이가 없이 유사하였다. 조사대상자의 자녀와 비교한 음식 간 조사에서 조사대상자의 57.4%는 자녀의 음식 간과 비슷하다고 하였고, 33.2%는 더 싱겁게 먹는다, 9.5%는 더 짜게 먹는다고 응답하였다. 세 연령군을 비교할 때 비슷하다는 응답이 모든 연령군에서 가장 높았지만 특히 50세 미만군에서 가장 높은 편이었고 (71.8%) 더 싱겁게 먹는다라는 응답은 50~65세군 (37.2%)이 가장 많았고 더 짜게 먹는다라는 응답은 65세 이상의 최고령층 (15.6%)에서 가장 많았다 (p < 0.01).

짠맛에 대한 보다 객관적인 평가를 위해 1% 소금물에 대한

Table 3. Eating behavior related to salty food intake of the subjects by age

Variable	Age (yrs)			Total	p-value
	< 50	50-65	65 ≤		
Which food do you take usually?					
Salty food	15 (19.2) ¹⁾	46 (24.5)	47 (34.6)	108 (26.9)	0.022 ^{*1)}
Normal food	37 (47.5)	65 (34.6)	51 (37.5)	153 (38.0)	
Not salty food	26 (33.3)	77 (40.9)	38 (27.9)	141 (35.1)	
Total	78 (100.0)	188 (100.0)	136 (100.0)	402 (100.0)	
When I eat out, I feel that the food is					
Salty	18 (23.1)	41 (21.8)	34 (25.0)	93 (23.1)	NS ²⁾
Normal	47 (60.2)	113 (60.1)	80 (58.8)	240 (59.7)	
Not salty	13 (16.7)	34 (18.1)	22 (6.2)	69 (17.2)	
Total	78 (100.0)	188 (100.0)	136 (100.0)	402 (100.0)	
Compared with my offsprings' taste, I choose food					
More salty	3 (3.8)	14 (7.5)	22 (16.1)	39 (9.7)	0.004 ^{**}
Similar salty	56 (71.8)	104 (55.3)	70 (51.5)	230 (57.2)	
Less salty	19 (24.4)	70 (37.2)	44 (32.4)	133 (33.1)	
Total	78 (100.0)	188 (100.0)	136 (100.0)	402 (100.0)	

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test (*: p < 0.05, **: p < 0.01) 2) NS means 'Not Significant'

염분 민감도 검사 결과는 Table 4에서와 같다. 연령군 간에 유의적인 차이 없이 응답자의 50.3%는 1% 소금물이 짜다고 하였으며 41%는 보통이다, 8.7%는 싱겁다고 응답하였다. 유의적인 차이는 없었으나 세 연령군 중 65세 이상의 최고령군에서 1% 소금물이 싱겁다 (11.0%)는 응답과 적당하다 (44.9%)는 응답 비율이 가장 높았고 짜다는 응답은 50세 미만군에서 55.1%로 가장 높았다.

식염민감도에 따른 혈압

식염민감도에 따른 혈압을 조사한 결과 Table 5에서와 같이 수축기 혈압과 이완기 혈압의 평균 혈압이나 고혈압의 분포에서 모두 세 군 간에 유의적인 차이가 없었다. 수축기 혈압에서 고혈압 비율은 둔감군이 25.7%로 다른 두 군 (민감군 16.4%, 보통 혈압군 14.5%)에 비해 높은 편이었는데 이완기 혈압의 경우 둔감군의 고혈압 비율 (20.0%)은 오히려 민감군 (29.4%)이나 보통군 (28.3%)에 비해 낮은 경향을 보였다. 경계혈압군을 포함한 고혈압군이 수축기 혈압에서는 40.3%였으며, 이완기 혈압에서 34.3%였다. 세군의 평균 혈압을 비교해 볼 때에도 유의적인 차이는 없었고 수축기 혈압은 세 군 간에 큰 차이가 없었는데 반해 이완기 혈압은 둔감군의 경우가 민

감군이냐 보통군에 비해 오히려 낮은 경향을 보였다.

식염 섭취 관련 식습관 및 식행동

1% 소금물에 대한 염분 민감도 조사에서 1% 소금물에 대해 짜다, 보통이다, 싱겁다라고 답한 응답자들을 각기 민감군, 보통군, 둔감군으로 분류하여 염분 민감도에 따른 농촌 주민들의 식행동을 분석하였다 (Table 6).

식사시간의 규칙성에 대해 규칙적으로 식사를 한다는 응답이 63.4%였으며 세 군 간에 유의적인 차이는 없었지만 둔감군에서 규칙적으로 식사하는 비율이 48.6%로 세군 중 가장 낮았다. 또한 한 끼의 식사량에 대해 적당량을 식사한다는 응답이 전체 평균 54.1%이었고 둔감군의 응답률 (31.4%)은 보통군 (61.6%)이나 민감군 (52.0%)에 비해 유의적으로 적었다 ($p < 0.05$). 과식한다는 응답률은 둔감군이 31.4%로 두 군 (보통군 18.9%, 민감군 26.2%)에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). 식사는 보통 10분 이내나 20분 이내에 한다는 응답이 각각 약 40%씩을 차지하여 응답자의 80% 이상이 20분 이내에 식사를 마쳤으며 세군 간에 유의적인 차이는 없었지만 둔감군의 경우 10분 이내로 식사를 마친다는 응답 (51.4%)이 다른 두 군 (민감군 40.1%, 보통군 38.8%)에 비해 높은 편이었다. 응답자의 76.8%는 편식하지 않는다고 하였으나 약간 편식하거나 편식한다는 응답자는 둔감군에서 31.5%로 다른 두 군 (민감군 21.3%, 보통군 23.6%)에 비해 높은 경향을 보였다. 간식은 하루에 한번 이상 먹는다는 응답이 60.4%였는데 유의적이진 않지만 둔감군의 경우 안먹는다는 응답률 (54.3%)이 두 군 (보통군 32.1%, 민감군 43.3%)에 비해 높았다. 외식의 빈도에서도 유의적인 차이는 없었으나 둔감군에서 하루에 1~2번 한다는 응답 (11.4%)이 다른 두 군 (보통군 7.9%, 민감군 5.5%)에 비해 높았다.

Table 4. Sensory response on 1% saline solution of the subjects by age

Sensory response	Age (yrs)			Total	p-value
	< 50	50-65	65≤		
Salty	43 (55.1) ¹⁾	99 (52.7)	60 (44.1)	202 (50.3)	NS ²⁾
Normal	29 (37.2)	75 (39.9)	61 (44.9)	165 (41.0)	
Not salty	6 (7.7)	14 (7.4)	15 (11.0)	35 (8.7)	
Total	78 (100.0)	188 (100.0)	136 (100.0)	402 (100.0)	

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test 2) NS means not significant at $p < 0.05$

Table 5. Distribution of blood pressures of three groups by saline sensitivity

Variable	Sensitive group	Moderate group	Insensitive group	Total	p-value
Systolic blood pressure					
Normal	117 (58.2) ¹⁾	104 (62.7)	19 (54.3)	240 (59.7)	NS ²⁾
High normal	51 (25.4)	38 (22.9)	7 (20.0)	96 (23.9)	
Hypertension	33 (16.4)	24 (14.5)	9 (25.7)	66 (16.4)	
Total	201 (100.0)	166 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	
Means ± SD	126.0 ± 13.9 ³⁾	125.3 ± 14.2	125.4 ± 14.8	125.7 ± 10.1	0.8991
Diastolic blood pressure					
Normal	130 (64.7)	108 (65.1)	26 (74.3)	264 (65.7)	NS
High normal	12 (6.0)	11 (6.6)	2 (5.7)	25 (6.2)	
Hypertension	59 (29.4)	47 (28.3)	7 (20.0)	113 (28.1)	
Total	201 (100.0)	166 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	
Means ± SD	82.2 ± 10.7	82.8 ± 10.4	78.3 ± 10.1	82.1 ± 10.6	0.0727

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test 2) NS means not significant at $p < 0.05$ 3) Values are mean blood pressure by three sensitivity group. Significances were tested by ANOVA

Table 6. Dietary behaviors of three groups by saline sensitivity

Variable	Sensitive group	Moderate group	Insensitive group	Total	p-value
Regularity of meal time					
Regular	124 (61.4) ¹⁾	114 (69.1)	17 (48.6)	255 (63.4)	NS ²⁾
Fair	60 (29.7)	41 (24.8)	15 (42.9)	116 (28.9)	
Very Irregular	18 (8.9)	10 (6.1)	3 (8.6)	31 (7.7)	
Total	202 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	
Amount of foods per meal					
More than adequate	53 (26.2)	31 (18.9)	11 (31.4)	95 (23.7)	0.016 ^{*1)}
Adequate	105 (52.0)	101 (61.6)	11 (31.4)	217 (54.1)	
Less than adequate	36 (17.8)	24 (14.6)	8 (22.9)	68 (17.0)	
Others	8 (4.0)	8 (4.9)	5 (14.3)	21 (5.2)	
Total	202 (100.0)	164 (100.0)	35 (100.0)	401 (100.0)	
Meal time (min)					
< 10	81 (40.1)	64 (38.8)	18 (51.4)	163 (40.5)	NS
10-20	79 (39.1)	73 (44.5)	12 (34.3)	164 (40.8)	
20-30	33 (16.3)	19 (11.5)	5 (14.3)	57 (14.2)	
> 30	9 (4.5)	9 (5.5)	-	18 (4.5)	
Total	202 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	
Do you eat only what you wants?					
Yes	14 (6.9)	8 (4.8)	3 (8.6)	25 (6.2)	NS
A little bit	29 (14.4)	31 (18.8)	8 (22.9)	68 (16.9)	
Rare or never	159 (78.7)	126 (76.3)	24 (68.6)	309 (76.8)	
Total	202 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	
Frequency of snack					
2-3 times/day	47 (23.4)	41 (24.9)	4 (11.5)	92 (23.0)	0.087
once/day	67 (33.3)	71 (43.0)	12 (34.3)	150 (37.4)	
None	87 (43.3)	53 (32.1)	19 (54.3)	159 (39.7)	
Total	201 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	401 (100.0)	
Frequency of eating out					
1-2 times a day	11 (5.5)	13 (7.9)	4 (11.4)	28 (7.0)	NS
once a week	55 (27.4)	40 (24.4)	9 (25.7)	104 (26.0)	
once a month	57 (28.4)	48 (29.3)	10 (28.6)	115 (28.8)	
None	78 (38.8)	63 (38.4)	12 (34.3)	153 (38.3)	
Total	201 (100.0)	164 (100.0)	35 (100.0)	400 (100.0)	
Favourite cooking method					
Roasting	120 (59.4)	95 (57.6)	15 (42.9)	230 (57.2)	NS
Panbroiling or Frying	28 (13.9)	25 (15.2)	9 (25.7)	62 (15.4)	
Broiling	15 (7.4)	11 (6.7)	3 (8.6)	29 (7.2)	
Boiling	39 (19.3)	34 (20.6)	8 (22.9)	81 (20.1)	
Total	202 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test (*: p < 0.05) 2) NS means 'Not Significant'

가장 좋아하는 육류 조리법은 굽기 (57.2%), 조림 (20.1%), 튀김 (15.4%), 삶기 (7.2%)의 순이었으며, 유의적인 차이 없이 둔감군 (25.7%)에서 다른 두 군(민감군 13.9%, 보통군 15.2%)에 비해 튀김을 좋아한다는 응답률이 높았다.

짠 음식 섭취에 대한 견해 및 감소 노력

농촌에 거주하는 중년 이상 성인의 염분 민감도에 따라 짠

음식 섭취의 습관성 여부, 건강 위해성 및 습관적 섭취의 위해성에 대한 인식, 식염섭취 감소의 필요성 인지 여부, 짠 음식 섭취 습관의 교정노력 여부, 식염섭취 감소를 위한 노력 여부 등에 대해 조사하였다 (Table 7).

식염섭취 행동 평가 중 짠 음식 섭취의 습관성에 대해 조사대상자 중 약 56%는 습관적으로 짠 음식을 섭취한다고 하

Table 7. Behavioral belief and self appraisal about salty food intake of three groups by saline sensitivity

Variable	Sensitive group	Moderate group	Insensitive group	Total	p-value
Do you eat salty food habitually?					
No	63 (31.2) ¹⁾	46 (28.4)	4 (11.4)	113 (28.3)	NS ²⁾
So so	29 (14.4)	24 (14.8)	9 (25.7)	62 (15.5)	
Yes	110 (54.5)	92 (56.8)	22 (62.9)	24 (56.1)	
Total	202 (100.0)	162 (100.0)	35 (100.0)	399 (100.0)	
Do you think that salty food is not good for health?					
Little	8 (4.0)	6 (3.6)	1 (2.9)	15 (3.7)	NS
So so	18 (8.9)	18 (10.9)	6 (17.1)	42 (10.4)	
Much	176 (87.1)	141 (85.5)	28 (80.0)	345 (85.8)	
Total	202 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	
What do you think about the habitual intake of salty food?					
Bad	166 (83.4)	113 (70.6)	24 (70.6)	303 (77.1)	0.023 ^{*1)}
So so	24 (12.1)	28 (17.5)	5 (14.7)	57 (14.5)	
Not bad	9 (4.5)	19 (11.9)	5 (14.7)	33 (8.4)	
Total	199 (100.0)	160 (100.0)	34 (100.0)	393 (100.0)	
Do you need to reduce salt intake in your diet?					
Yes	93 (46.0) ²⁾	101 (61.2)	16 (45.7)	210 (52.2)	0.032 [*]
A little bit	48 (23.8)	33 (20.0)	7 (20.0)	88 (21.9)	
No	61 (30.2)	31 (18.8)	12 (34.3)	104 (25.9)	
Total	202 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	
Do you try to reduce salt intake?					
Yes	43 (21.3)	27 (16.4)	5 (14.3)	75 (18.7)	NS
A little bit	61 (30.2)	66 (40.0)	9 (25.7)	136 (33.8)	
No	98 (48.5)	72 (43.6)	21 (60.0)	191 (47.5)	
Total	202 (100.0)	165 (100.0)	35 (100.0)	402 (100.0)	

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test (*: $p < 0.05$) 2) NS means 'Not Significant'

였으며 유의적이진 않았지만 이러한 습관성은 염분 민감군 (54.5%)에서 가장 낮았고 염분 둔감군 (62.9%)에서 가장 높았다. 또한 조사대상자의 약 86%는 짠 음식을 섭취하는 것이 건강에 좋지 않다고 여겼는데 이러한 견해는 유의적인 차이 없이 염분 둔감군에서 세 군 중 가장 낮았다 (80.0%). 짠 음식을 습관적으로 섭취하는 것에 대해 조사대상자의 약 77%는 좋지 않다고 응답하였는데 특히 둔감군은 나쁘지 않다는 응답이 유의적으로 세 군 중 가장 높았다 (14.7%)($p < 0.05$). 식염 섭취를 줄여야 할 필요성에 대해 52.2%의 응답자가 필요하다고 응답했는데 보통군에서 필요하다 (61.2%)는 응답이 가장 높았고, 민감군에서는 약간 필요하다 (23.8%)는 응답이 가장 높았으며, 둔감군에서는 필요치 않다는 응답 (34.3%)이 유의적으로 가장 높았다 ($p < 0.05$). 식염 섭취 감소를 위해 노력한다 (52.5%)는 응답과 노력하지 않는다 (47.5%)는 응답이 거의 반반씩 조사되었는데 유의적이진 않았으나 특히 민감군이 가장 노력한다고 응답 (21.3%)하였고 둔감군이 가장 노력하지 않는다고 응답 (60.0%)하였다.

대상자의 가족과 전문가로부터의 식염섭취 감소에 대한 지원 및 영향력

배우자, 자녀 및 친지, 의료 및 영양 전문가 (의사, 간호사, 영양사) 등 주변인들로부터 받는 식염섭취에 대한 지원과 영향력을 조사하였다 (Table 8). 식염섭취에 대한 지원에서는 전체적으로 볼 때 조사대상자가 식염 섭취를 줄이고자 할 경우 의사, 간호사, 영양사로 부터 가장 많이 긍정적인 지원을 받았고 (58.4%) 그 외 자녀 및 친지 (51.4%), 배우자 (42.9%)의 순으로 나타나 배우자로 부터 지원받는다라는 비율이 가장 낮았다. 보통군 (62.9%)과 민감군 (58.4%)에서 의료 및 영양 전문가로부터 지원받는다라는 비율이 가장 높았고 둔감군 (43.8%)은 자녀 및 친지로부터 지원받는다라는 비율이 가장 높았다. 한편, 의사, 간호사, 영양사로부터 보통군과 민감군은 지원받는다라는 응답 (각기 62.9%, 58.4%)이 지원받지 못한다 (각기 14.4%, 7.1%)는 응답보다 월등히 높았는데 반해 둔감군의 경우 지원받지 못한다는 (33.3%) 응답과 지원받는다 (38.1%)는 응답이 비슷하였다 ($p < 0.01$). 자녀 및 친지의 지원에서는 세군 간의 차이는 감소하였으나 전문가로부터의 지원과 비슷하게 민감군

Table 8. Supports and influences by the family members or experts of three groups by saline sensitivity

Variable	Sensitive group	Moderate group	Insensitive group	Total	p-value
Supports by family members or experts					
Your spouse respond as					
Opposite	25 (17.9) ¹⁾	24 (20.3)	7 (24.1)	56 (19.5)	NS ²⁾
So so	52 (37.1)	44 (37.3)	12 (41.4)	108 (37.6)	
Support	63 (45.0)	50 (42.4)	10 (34.5)	123 (42.9)	
Total	140 (100.0)	118 (100.0)	29 (100.0)	287 (100.0)	
Offspring and relative respond as					
Opposite	17 (10.6)	25 (18.1)	10 (31.3)	52 (15.7)	0.043 ^{**1)}
So so	58 (36.0)	43 (31.2)	8 (25.0)	109 (32.9)	
Support	86 (53.4)	70 (50.7)	14 (43.8)	170 (51.4)	
Total	161 (100.0)	138 (100.0)	32 (100.0)	331 (100.0)	
Doctor, nurse and dietician respond as					
Opposite	8 (7.1)	14 (14.4)	7 (33.3)	29 (12.6)	0.006 ^{**}
So so	39 (34.5)	22 (22.7)	6 (28.6)	67 (29.0)	
Support	66 (58.4)	61 (62.9)	8 (38.1)	135 (58.4)	
Total	113 (100.0)	97 (100.0)	21 (100.0)	231 (100.0)	
Influences by family members or experts					
By spouse					
Little	29 (17.7)	33 (25.2)	11 (37.9)	73 (22.5)	0.058
So so	47 (28.7)	37 (28.2)	10 (34.5)	94 (29.0)	
Much	88 (53.7)	61 (46.6)	8 (27.6)	157 (48.5)	
Total	164 (100.0)	131 (100.0)	29 (100.0)	324 (100.0)	
By offspring or relatives?					
Little	40 (20.9)	36 (23.4)	13 (38.2)	89 (23.5)	NS
So so	57 (29.8)	52 (33.8)	10 (29.4)	119 (31.4)	
Much	94 (49.2)	66 (42.9)	11 (32.4)	171 (45.1)	
Total	191 (100.0)	154 (100.0)	34 (100.0)	379 (100.0)	
By doctors, nurses and dieticians					
Little	19 (13.9)	19 (17.0)	9 (40.9)	47 (17.3)	0.001 ^{**}
So so	29 (21.2)	32 (28.6)	9 (40.9)	70 (25.8)	
Much	89 (65.0)	61 (54.5)	4 (18.2)	154 (56.8)	
Total	137 (100.0)	112 (100.0)	22 (100.0)	271 (100.0)	

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test (*: p < 0.05, **: p < 0.01) 2) NS means 'Not Significant'

(53.4%)과 보통군 (50.7%)이 둔감군 (43.8%)보다 높았으며 특히 둔감군은 지원받지 못한다 (31.3%)는 응답이 다른 두 군 (민감군 10.6%, 보통군 18.1%)에 비해 월등히 높았다 (p < 0.05). 한편 배우자의 지원에서는 세 군 간에 유의적인 차이 없이 비슷한 응답률을 보였으나 배우자의 지원률은 둔감군 (34.5%)에서 다른 두 군에 비해 낮은 편이었다 (민감군 45.0%, 보통군 42.4%).

짠 음식 섭취 감소에 대한 주위사람들의 영향력을 조사한 결과, 의료 및 영양 전문가 (56.8%), 배우자 (48.5%), 자녀 및 친지 (45.1%)의 순으로 영향력이 크다고 응답하였다. 유의적인 차이를 나타낸 주변인은 의료 및 영양 전문가로서 민감군에서의 영향력 (65.0%)이 다른 두 군에 비해 매우 높은 편이

었는데 반해 둔감군에서는 그 영향력이 18.2%에 지나지 않았다. 배우자와 자녀 및 친지의 영향력은 유의적인 차이는 없었지만 의료 및 영양전문가의 경우와 같이 민감군에서 영향력이 큰 편 (배우자 53.7%, 자녀 및 친지 49.2%)이었고 둔감군에서 영향력이 낮은 편 (배우자 27.6%, 자녀 및 친지 32.4%)이었다.

식염섭취에 대한 자아효능감

식염섭취에 대한 조사대상자들의 자아효능감을 조사하기 위해 매 끼니 마다, 외식할 때, 배우자가 짠 음식을 좋아할 때의 세가지 상황에서의 식염섭취에 대한 자아효능감을 조사하였다 (Table 9). 세 경우 중 특히 조사대상자들은 매 끼니 (46.3%)

Table 9. Perceived control against salty food intake of three groups by saline sensitivity

Variable	Sensitive group	Moderate group	Insensitive group	Total	p-value
In every meal					
Hard	62 (37.8) ¹⁾	71 (49.7)	25 (73.5)	158 (46.3)	0.001 ^{**1)}
So so	53 (32.3)	46 (32.2)	7 (20.6)	106 (31.1)	
Not hard	49 (29.9)	26 (18.2)	2 (5.9)	77 (22.6)	
Total	164 (100.0)	143 (100.0)	34 (100.0)	341 (100.0)	
In eating out					
Hard	53 (34.0)	49 (35.5)	16 (51.6)	118 (36.3)	NS ²⁾
So so	67 (42.9)	53 (38.4)	12 (38.7)	132 (40.6)	
Not hard	36 (23.1)	36 (26.1)	3 (9.7)	75 (23.1)	
Total	156 (100.0)	138 (100.0)	31 (100.0)	325 (100.0)	
When spouse likes salty food					
Hard	54 (44.3)	44 (41.9)	16 (64.0)	114 (45.2)	NS
So so	48 (39.3)	44 (41.9)	8 (32.0)	100 (39.7)	
Not hard	20 (16.4)	17 (16.2)	1 (4.0)	38 (15.1)	
Total	122 (100.0)	105 (100.0)	25 (100.0)	252 (100.0)	

1) Values were expressed by N (%) and significances were tested by chi-square test (*: p < 0.05, **: p < 0.01) 2) NS means 'Not Significant'

Table 10. Monthly intake frequency of major food and some specific food groups by saline sensitivity

Food groups	Sensitive group	Moderate group	Insensitive group	Total	p-value
Meats, chickens, Eggs	9.2 ± 11.8 ¹⁾	6.9 ± 10.8	12.2 ± 17.1	8.5 ± 12.0	0.975
Fishes	8.0 ± 10.7	7.4 ± 11.9	6.3 ± 11.9	7.6 ± 11.3	0.412
Legumes	23.0 ± 25.5	23.5 ± 23.9	13.7 ± 19.5	22.4 ± 24.4	0.177
Nuts and seeds	2.8 ± 8.6	1.6 ± 6.5	2.1 ± 5.3	2.3 ± 7.6	0.222
Vegetables	44.8 ± 26.8 ²⁾	41.0 ± 26.5 ^a	29.3 ± 24.2 ^b	41.9 ± 26.7	0.003 ^{**}
Seaweeds and mushrooms	11.2 ± 16.2	10.1 ± 13.4	10.9 ± 16.8	10.7 ± 15.1	0.915
Fruits	22.1 ± 22.2 ^a	17.0 ± 16.6 ^{ab}	13.6 ± 19.5 ^b	19.3 ± 20.0	0.003 ^{**}
Milk and dairy	13.8 ± 18.6	13.9 ± 15.6	9.3 ± 14.9	13.4 ± 17.1	0.157
Oils	24.1 ± 21.4	26.6 ± 22.8	25.7 ± 26.1	25.3 ± 22.4	0.695
Kimchies	51.0 ± 24.0	45.5 ± 27.1	47.6 ± 28.4	48.4 ± 25.8	0.109
Hot food	12.4 ± 18.8 ^a	12.8 ± 18.0 ^a	26.1 ± 29.2 ^b	13.8 ± 19.9	0.006 ^{**}
Fried food	1.6 ± 3.8	1.8 ± 3.4	3.1 ± 11.8	1.8 ± 4.9	0.207
Processed meat and fish products	0.8 ± 2.2	0.8 ± 2.6	0.5 ± 1.2	0.8 ± 2.3	0.521
Preserved salted food	10.2 ± 17.7	11.2 ± 15.4	15.3 ± 22.4	11.1 ± 17.3	0.156

1) Values were expressed as monthly frequency by Mean ± SD. Significances were tested by ANOVA and Duncan's multiple range test (*: p < 0.05, **: p < 0.01) 2) Different letters (a, b, c) mean significant differences by age group

와 배우자 (45.2%)가 짠 음식을 좋아하는 경우 식염 섭취 조절이 어렵다는 응답을 비슷하게 하였고 외식 할 때 식염섭취조절이 어렵다는 응답은 두 경우에서 보다 낮은 편이었다 (36.3%). 세 군들 간의 비교에서는 매 끼니의 경우만 유의적인 차이를 보였는데 즉 민감군은 매 끼니 식염 섭취 조절이 어렵다는 응답이 가장 적었던 (37.8%) 반면, 둔감군 (73.5%)은 민감군의 약 두 배에 달하는 높은 응답률을 나타냈다. 매 끼니 식염섭취 조절이 어렵지 않다는 응답 또한 민감군 (29.9%), 보통군 (18.2%), 둔감군 (5.9%)의 순으로 조사되었다. 식사에서 식염섭취 조절이 어렵지 않다는 응답은 전체 22.6%에 지나지 않아 식염섭취 조절의 어려움을 보여주었다.

식품섭취빈도 조사법에 따른 식품군별 섭취빈도

염분민감도에 따라 식품섭취빈도조사에 의한 1개월간의 식품군별 섭취빈도를 분석한 결과 (Table 10) 총 14개 식품군 중 식품섭취빈도가 가장 높았던 식품은 세 군 모두 비슷하게 김치류, 채소류, 유지류, 두류, 과일류의 순이었고, 섭취빈도가 가장 낮았던 식품군은 가공어육류, 튀김류, 팥콩 및 종자류, 생선류, 조·육류 및 난류의 순이었다. 세 군 간에 섭취빈도에 있어서 유의적인 차이를 나타낸 식품군은 채소류 (p < 0.01), 과일류 (p < 0.01), 매운 음식류 (p < 0.01)로서 채소류와 과일류는 민감군 (각각 44.8, 22.1)에서의 섭취빈도가 둔감군 (각각 29.3, 13.6)에 비해 유의적으로 높았고 매운 음식류의 섭취

빈도는 둔감군 (26.1)이 민감군 (12.4) 보다 유의적으로 높았다. 보통군은 민감군과 비슷한 양상의 섭취빈도를 나타내었다 (채소류 41.0, 과일류 17.0, 뜨거운 음식류 12.8). 유의적인 차이를 보이진 않았지만 둔감군에서 민감군보다 섭취빈도가 높았던 식품류는 염장식품류, 조·육류 및 난류, 튀김류이었으며, 민감군에서 둔감군보다 섭취빈도가 높았던 식품군은 생선류, 두류, 우유 및 유제품이었다.

고 찰

농촌 주민을 대상으로 고혈압 유병률을 낮추는데 도움이 되는 자료를 얻고자 염분 민감도를 조사하고 이 민감도에 따른 농촌 주민들의 식습관 및 짠 음식 섭취 관련 식행동에 영향을 미치는 사회 심리적 요인들을 분석하였다.

성인층에서 비만을 판별하는 중요한 지표로 알려진 허리-엉덩이 둘레비 (WHR)를 남성 1.0, 여성 0.9 이상을 복부 비만으로 분류할 때 본 연구의 남자 조사대상자들의 평균이 세 연령 모두에서 양호한 WHR 수치를 보인 반면 여자의 경우 50~64세 군에서 복부비만을 의미하는 수치 (0.98 ± 0.74)가 조사되었다. 특히 여성의 경우 BMI, WHR, 수축기 혈압 ($p < 0.01$), 이완기 혈압 모두 정상수치에서 크게 벗어나지는 않았으나 연령 증가와 함께 크게 증가하는 경향을 보여 남성보다 여성에서 당뇨병, 고지혈증, 고혈압, 지방간, 통풍 등 각종 성인병의 유발이 우려되었다. 한국노인의 심혈관계 위험지표에 대한 연구¹¹⁾의 남녀 평균체중 (남녀 57.8 kg, 52.7 kg), 신장 (남녀 163.9 cm, 149.7 cm), BMI (남녀 21.5, 23.4), WHR (남녀 0.90, 0.88), 수축기 혈압 (남녀 138.9, 145.2 mmHg), 이완기 혈압 (남녀 78.9, 80.3 mmHg)을 본 연구의 조사수치와 비교할 때 본 연구의 여자의 신장 (155.2 cm)이 더 크고, 체중 (남녀 각각 60.6 kg, 63.2 kg)과 BMI (남녀 각각 23.6, 24.6)는 남녀 모두 본 연구의 조사치가 더 컸으며, WHR은 여자 (0.92)에서 본 조사치가 더 컸다.

전 국민을 대상으로 실시한 2005년 국민건강영양조사¹³⁾에서는 40대 이상에서의 평균 수축기혈압이 연령증가와 함께 남자 (121.0, 127.0 132.3, 133.1 mmHg), 여자 (112.6, 123.5 131.1 135.0 mmHg) 모두에서 증가하는 양상을 보였다. 한편 옥천군민을 대상으로 실시한 본 연구에서는 연령에 따른 수축기 혈압이 남자는 126 mmHg로 차이가 없었고, 여자는 120.4, 125.5, 127.9로 증가 ($p < 0.01$) 하여 국민건강영양조사치와 비교하여 더 낮은 평균 혈압치를 보일 뿐 아니라 다른 양상을 나타냈다. 도시와 농촌지역 노인의 고혈압 유병율을 조사한 한 연구¹⁴⁾에 의하면 고혈압 비율이 도시가 38.4%인데 비해 농촌지역은 29.1%였으며 경계성 고혈압 비율도 도시는 55.1%, 농촌은 50.9%로

도시보다 농촌지역 주민의 고혈압 유병률이 낮은 편이었다. 또한 옥천군민을 대상으로 실시한 건강사업 기반조성에 관한 연구¹⁵⁾에 의하면 옥천군민 중 고혈압 병력이 있는 경우는 14.4%에 지나지 않았는데 이들 중 남자는 13.1%, 여자는 15.6%로 여성에서 약간 더 높았으며 또한 이들 고혈압 유병자들 중 60대 (41.9%)와 70대 이상 (47.8%)이 전체의 약 90%를 차지하였다. 옥천군민의 고혈압 유병률 14.4%는 구리시의 17.6%와 비교하여 비교적 낮은 수치였다. 이로써 도시와 농촌을 비교할 때 농촌의 고혈압 유병률이 도시보다 낮은 편이고 게다가 옥천군의 경우는 다른 지역보다 더 낮은 고혈압 유병률을 보이는 것을 알 수 있었다.

한국노인에 대한 연구¹¹⁾에 의하면 한국의 남녀노인은 연령이 증가할수록 신체 및 생화학적 수치가 감소하는데 특히 여자노인은 WHR이 점점 감소하나 복부 비만군에 속하며 수축기 혈압은 점점 증가하여 혈압위험군의 특징을 보였다 하여 본 연구의 결과와 일치하는 경향을 보였다. 노령화에 따라 근육이 지방으로 대체되는 노인집단에서 특히 복부비만이 크게 증가하고 기타 신체 및 생화학적 수치가 저하되어 여성노인의 성인병 유발위험이 크므로 노인여성에 대한 관리가 특히 요구된다.

2005년 국민건강영양조사 결과¹³⁾에 의하면 한국 사람의 하루 평균 나트륨 섭취량은 5,280 mg으로 이는 WHO 권고 기준인 2,000 mg의 2.5배 이상이다. 이는 또한 소금의 양으로 환산하여 13 g이 넘고, 영양섭취기준의 376%에 해당하는 양으로 소금의 과잉섭취 문제가 심각하다. 나트륨의 섭취량에 기여한 식품으로는 소금, 배추김치, 간장, 된장, 라면으로 이들 5가지 식품이 전체 나트륨 섭취량의 60%를 공급하며 그 외 각종 김치류, 단무지, 장류가 포함되어 김치류와 장류가 나트륨의 주요 공급원이었다. 이러한 김치류와 장류는 도시보다 농촌에서의 섭취량이 더 많은 식품들로 농촌에서의 염류 섭취량을 높이는 주요 식품들이다. 따라서 식염 섭취량을 낮출 수 있는 방안으로 저염 김치나 저염 장류 제조 방법에 대한 교육과 함께 짠맛을 대체할 수 있는 신맛, 고소한 맛의 음식의 조리법과 식단이 개발되어 조리시연회나 영양교육 등을 통해 확산되도록 하여야 하겠다.

염분 민감도에 따른 민감군, 보통군, 둔감군의 세 군의 혈압을 비교하였을 때 유의적인 차이가 없었다. 다만 둔감군에서 수축기 혈압의 고혈압 비율 (25.7%)은 다른 두 군 (민감군 16.4%, 보통군 14.5%)에 비해 높은 편이었으나, 이완기 혈압의 고혈압 비율 (20.0%)은 오히려 민감군 (29.4%)이나 보통군 (28.3%)에 비해 낮은 편이었다. 혈압의 평균치를 비교해 보았을 때에도 수축기 혈압은 세 군 간에 큰 차이가 없었는데 반해 둔감군의 이완기 혈압 (78.3 ± 1.01)이 다른 두 군 (민감군 82.2 ± 10.7 ,

보통군 82.8 ± 10.4)에 비해 낮은 편이었다. 비록 유의적인 차이를 보인 것은 아니나 염분 둔감군은 이완기혈압이 문제가 되기보다는 수축기 혈압이 높을 수 있는 여지가 있다. 따라서 이러한 사실이 짠맛에 대해 둔감한 사람들의 일반적인 특징인지, 아니면 농촌에 거주하는 중년이후 성인의 특징인지, 혈압과 짠맛에 대한 민감도 간의 관계에 관해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

염분 민감도에 따른 민감군, 보통군, 둔감군 세 군의 식습관 및 식행동의 분석에서 식사량에 대한 결과만 군 간에 유의적인 차이를 나타내었다. 식사량이 적정량 이상으로 많다고 답한 사람의 비율이 둔감군 (31.4%)에서 다른 두 군 (민감군 26.2%, 보통군 18.9%)에 비해 높았고 적정량의 식사를 한다는 비율은 둔감군에서 가장 낮았다 ($p = .016$). 또한 간식 섭취 빈도가 둔감군에서 낮은 경향을 나타내었다 ($p = .087$). 기타 다른 항목에서는 군간에 유의적인 차이는 없었으나, 둔감군은 규칙적으로 식사한다는 비율이 가장 낮게 나타났고 (48.6%), 10분 이내의 빠른 식사 (51.4%), 튀김 음식 선호(25.7%) 등의 조사에서 세 군 중 가장 높은 비율을 나타내어 식염에 둔감한 군의 식습관 및 식행동이 다른 두 군에 비해 좋지 않은 경향을 보인다. 이러한 바람직하지 않은 식습관은 식염에 대한 감도가 떨어지면서 형성된 것인지, 아니면 이러한 식습관으로 인해 염분에 대한 민감도가 저하된 것인지는 더 연구가 되어야 알겠지만 염분 둔감성과 바람직하지 않은 식습관 및 식행동 간에는 서로 밀접한 관계가 있으므로 식생활 교육이 수행될 때 식염섭취에 대한 교육이 함께 이루어져야 할 것으로 사료된다.

식사의 규칙성에 대한 다른 연구를 살펴 볼 때 규칙적인 식사를 하는 비율이 울산지역⁶⁾은 남자 74.6%, 여자 55.6%, 청주 지역¹⁷⁾에서는 남자 71.4%, 여자 57.7%, 전북 무주군¹⁸⁾의 75세 이상 남자에서는 67.7%로 조사되었는데, 본 조사에서는 다른 지역에 비해 남자는 불규칙적인 식사를 하는 비율이 높았고, 여자는 규칙적인 식사를 하는 비율이 높았다. 규칙적인 식사는 금연·금주·규칙적 운동 등과 함께 건강 생활습관의 주요 요인으로 식사의 규칙성이 사람들의 건강증진·수명의 연장 과도 관련이 있다 하였다.^{19,20)} 따라서 남성보다 여성의 수명이 더 긴 이유를 이러한 식습관 결과에서도 찾을 수 있지 않을까 싶다.

짠 음식섭취에 대한 견해에서 짠 음식을 습관적으로 먹는 것이 나쁘다고 생각하는 비율이 민감군 (83.4%)에서 둔감군 (70.6%)에 비해 높았고, 나쁘지 않다고 생각하는 비율은 둔감군 (14.7%)에서 민감군 (4.5%)에 비해 높았다 ($p = 0.023$). 식사에서 염분 섭취 저감이 필요하다고 답한 비율은 보통군 (61.2%)에 비해 둔감군 (45.7%)과 민감군 (46.0%)에서 거의 비슷한 수준으로 낮았다 ($p = 0.032$). 유의적이진 않았으나 짠 음식을

습관적으로 먹지 않는다는 비율이 민감군 (31.2%)에서 둔감군 (11.4%)에 비해 높은 반면, 습관적으로 먹는다는 비율은 짠맛 둔감군 (62.9%)에서 민감군 (54.5%)과 보통군 (56.8%)에 비해 높았다. 단맛에 대해 중독성이 있듯이 짠맛에 대해서도 습관성이 존재하는 것으로 보인다 이로써 둔감군은 식염섭취에 대한 견해와 행동조사에서도 바람직하지 않은 견해를 가진 사람이 많을 뿐 아니라, 염분 섭취 감량이 필요하다는 사람도 적고 또한 실제 식염섭취를 줄이기 위해 노력하는 사람도 적게 조사되었다. 세 군 모두 식염섭취 감량 필요성에 대한 인식 (52.2%)정도에 비해 실제 식생활에서의 저염 섭취를 위한 실천률 (18.7%)은 낮은 경향을 보였다. 따라서 주민들이 손쉽게 실천할 수 있는 효과적인 저염섭취를 위한 식생활 실천방안이 강구되어야 할 것으로 사료된다.

식염섭취실태에 관한 다른 연구⁸⁾에 의하면 주민들의 염분 섭취와 관련된 식행동 점수가 높을수록, 즉 짠 음식을 선호할수록 국, 찌개 등 음식을 더 짜게 먹는 것으로 조사되었다. 따라서 식염섭취를 줄이기 위해서는 음식의 염도를 낮추는 것이 근본적인 해결방안이라 할 수 있는데 음식의 염도를 낮추기 위해서는 먼저 식염에 대한 선호도를 낮추어야 한다. 그런데 본 연구결과에서 제시 되었듯이 식염에 대한 선호도는 습관적인 행태로 나타나는 경향이 강하므로 결과적으로 식염 섭취를 낮추기 위해서는 싱겁게 먹는 습관의 형성이 먼저 선행되어야 할 것으로 사료된다.

통상적으로 식품 섭취에 가장 크게 영향을 미치는 주위사람은 평생을 함께 생활해온 배우자로 인식하기가 쉽다. 그런데 본 연구에서 조사된 바에 따르면 식염 섭취를 줄이고자 할 때 긍정적인 지원을 가장 많이 한 주변인은 의료 및 영양 전문가 (의사, 간호사, 영양사)들이었으며 배우자는 오히려 가장 낮은 지원율을 나타냈다. 또한 식염섭취 감소에 대한 영향력 조사에서도 의료 및 영양 전문가의 영향력이 배우자 보다 높은 것으로 조사되어 식염섭취 감소를 위한 지원자 혹은 영향력이 큰 사람은 가족보다는 오히려 의료 및 영양전문가로 볼 수 있었다. 따라서 이들 의료 및 영양전문가들을 통한 영양교육 및 생활교육의 필요성이 매우 크며, 다른 한편으로는 배우자 등 가족에 대한 교육 또한 이루어져 가족들에 의한 식염 섭취 감소 지원이 더 적극적으로 이루어질 수 있도록 하여야 할 것이다.

식염 섭취량에 기여하는 식품군에 대한 연구들²¹⁻²³⁾을 살펴 보면 유럽과 북미에서는 가공식품으로 섭취하는 나트륨량이 전체 섭취량의 75% 이상이었고, 영국과 미국은 곡류와 빵류에서 섭취하는 비율이 가장 높았으며 일본과 중국은 양념류와 식탁염, 간장에 의한 섭취율이 가장 높았다. 한편 한국은 김치, 국, 찌개, 생선조림 등의 음식을 통한 나트륨 섭취량이 전체 섭취량의 약 60%를 차지하였다. 이는 본 조사의 식염 둔감

군의 섭취빈도가 높은 식품류와 일치한다.

본 연구에서 식품섭취빈도조사법으로 농촌의 중년 이상 성인들의 식품섭취빈도 양상을 식염 민감도에 따라 분석한 결과 식염 둔감군은 특히 젓갈이나 장아찌 등의 염장식품류, 조·육류 및 난류, 뜨거운 음식류, 튀김류의 섭취빈도가 높았던 반면, 식염 민감군은 생선류, 두류, 채소류, 과일류, 우유 및 유제품류의 섭취빈도가 높은 편이었다. 김치의 섭취빈도는 세 군 모두에서 유의적인 차이 없이 매우 높은 섭취빈도를 보였고, 햄·소시지 등의 육·어류 가공식품의 섭취빈도 역시 유의적인 차이가 없었는데 특히 육·어류 가공식품의 섭취빈도가 세 군 모두에서 매우 낮아 농촌거주 성인들에서 이들 식품군의 섭취가 매우 드물고 또한 염분의 급원 식품군이 서구지역과는 크게 다른 결과를 보여 주었다.

따라서 대사성 질환의 유병률을 낮추기 위한 범국민적 식염섭취 저감화 방안을 모색할때 특히 짠맛에 둔감한 성인을 대상으로 하는 식염 섭취 감소를 위한 식생활 교육계획을 수립하고, 건강한 식생활 환경 구축을 위한 수정된 조리법의 개발 및 이용 확대 방안 수립, 산업체에서의 저염식품 개발 권장 등 학계와 산업계에서의 연구와 개발이 이루어지는 한편 정부차원에서의 적극적인 지원과 정책 수립 등 다각적인 노력이 요구된다.

요 약

본 연구에서는 고혈압 유병율이 높고 소금이 다량 함유된 김치, 장아찌, 장류 위주의 식생활을 하는 농촌 성인의 고혈압 및 만성 퇴행성 질병의 유병율을 낮추는데 도움을 주는 기초 자료를 마련하고자, 농촌의 중년기 이후 성인의 식습관 및 건강습관과 식염섭취 행동을 조사하고 이에 영향을 미치는 식행동 요인들을 조사하였다. 조사 대상은 충북 옥천군의 옥천읍과 8개면 성인 주민을 대상으로 비례추출에 의해 402가구를 선정하고 가구당 1인씩 총 402인을 유의 추출하였다. 1% 소금물에 대한 짠맛 민감도를 조사하여 민감군, 보통군, 둔감군의 세 군으로 분류하고 각 군의 식행동과 주변인의 영향과 지원을 분석하였다.

1) 본 연구 대상자는 남자 133명 (33.1%), 여자 269명 (66.9%), 총 402명으로 평균 연령은 58.9 ± 9.4 세로 남녀 모두 61~70세 (40.0%)가 가장 많았다.

2) 조사대상자의 평균 체질량 지수 (kg/m^2)는 남자 23.6 ± 3.5 , 여자 24.6 ± 3.3 로 여자가 남자에 비해 과체중의 경향이 컸다. 허리-엉덩이 둘레비 (WHR)도 남자 0.90 ± 0.12 , 여자 0.92 ± 0.49 로 여자가 높았고, 연령별로는 모두 50~64세 (남 0.92 ± 0.13 , 여 0.98 ± 0.74)에서 가장 높았다가 65세 이상에서 감

소하였다 (남 0.89 ± 0.09 , 여 0.90 ± 0.05).

3) 평소 먹는 음식의 간에 대한 응답에서 보통으로 먹는다 38.1%, 짜지 않게 먹는다 35.1%, 짜게 먹는다 26.9%의 순서로 많았는데, 65세 이상의 최고령층에서 짜게 먹는다는 응답이 34.6%로 가장 많았다. 음식 간에 대해 자녀보다 더 짜게 먹는다는 응답도 65세 이상의 최고령층에서 가장 높았다 ($p < 0.01$). 1% 소금물에 대해 50.3%는 짜다, 41%는 보통이다, 8.7%는 싱겁다고 응답하였다.

4) 식염섭취 관련 식습관 및 식행동 조사에서 짠맛 둔감군은 보통군이나 민감군에 비해 규칙적으로 식사하는 비율이 낮았는데 반해, 과식비율, 10분 이내의 식사속도, 편식, 튀김선호 비율이 세 군 중 가장 높았다.

5) 식염섭취에 대한 견해 및 행동에서 짠맛 둔감군이 짠 음식을 습관적으로 가장 많이 섭취하였고, 짠 음식 섭취가 건강에 좋지 않다는 인식, 짜게 먹는 습관을 바꾸겠다는 의지나 실천도도 가장 낮았다.

6) 식염섭취 감소를 위한 지원이나 영향력이 가장 큰 사람은 배우자 등 가족보다 의료 및 영양 전문가들 (각각 58.4%, 56.8%)이었다.

7) 식염섭취에 대한 자아효능감 조사에서 식염 섭취 조절이 어렵다고 답한 경우는 매끼니 (46.3%), 배우자가 짠 음식을 좋아할 때 (45.2%), 외식 할 때 (36.3%)의 순으로 높았다. 특히 민감군은 매 끼니, 외식시, 배우자가 짠 음식을 좋아하는 경우 모두에서 식염조절 능력이 높은 편이었다.

8) 식품군별 섭취빈도에서 유의적인 차이를 나타낸 식품군은 채소류, 과일류, 매운 음식류로서, 민감군에서 채소류와 과일류의 섭취빈도가 높은 반면 둔감군은 매운 음식류에 대한 섭취빈도가 높았다.

농촌의 중년기 이후 성인의 식습관 및 건강습관과 식염섭취 행동을 조사한 결과, 짠 음식 섭취가 습관화된 행태를 보이며 식염 섭취와 인식정도에 비해 식염 저감을 위한 실천정도는 낮아 주민들이 손쉽게 실천할 수 있는 효과적인 저염섭취를 위한 식생활 실천방안의 제시가 요구된다. 또한 의료 및 영양전문가들을 통한 영양교육과 배우자 등 가족에 대한 교육이 강화되고 산업체에서의 저염식품 개발 등을 유도하여 염분섭취 감소를 위한 식생활 환경 구축과 실천 가능한 범국민적 저염식 영양교육 지원책이 정부차원에서 더 적극적으로 수립되어야겠다.

Literature cited

- 1) Moon HK, Kim EG. Comparing validity of body mass index, waist to hip ratio, and waist circumference to cardiovascular disease

- risk factors in Korean elderly. *Korean J Nutr* 2005; 38(6): 445-454
- 2) Marchioli R. Antioxidant vitamins and prevention of cardiovascular disease: laboratory, epidemiological and clinical trial data. *Pharmacol Res* 1999; 40(3): 227-238
 - 3) Cambien F, Chretien JM, Ducimetiere P, Guize L, Richard JL. Is the relationship between blood pressure and cardiovascular risk dependent on body mass index? *Am J Epidemiol* 1985; 122(3): 434-442
 - 4) Khattar RS, Swales JD, Senior R, Lahiri A. Racial variation in cardiovascular morbidity and mortality in essential hypertension. *Heart* 2000; 83(3): 267-271
 - 5) Kotchen TA. Contributions of sodium and chloride to NaCl-induced hypertension. *Hypertension* 2005; 45(5): 849-850
 - 6) Choi YS, Kim YO, Suh I. Association of blood pressure with sodium and potassium intake for adolescents. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1995; 24(4): 493-501
 - 7) U.S DHHS. Surgeon general's reports on nutrition and health; 1988. p.149-152
 - 8) Song MR, Lee KJ. Salinity and consumption patterns of Kimchi and soup, stew in Jeonju area. *Korean J Food Cookery Sci* 2008; 24(1): 84-91
 - 9) The Korea Health Industry Development Institute. Korea national health and nutrition examination survey-KNHANES; 2002
 - 10) Choe M, Kim JD, Kim SS. A study on correlation between blood pressure and Na, K intakes pattern in the family members of normal and hypertension patients. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1996; 25(6): 1045-1049
 - 11) The Korean Dietetic Association. Pictures of eye measurement of food, Seoul; 1999
 - 12) The Korea Health Industry Development Institute. Food & nutrient intakes of Koreans in 2008: Korea national health and nutrition examination survey-KNHANES; 2008
 - 13) The Korea Health Industry Development Institute. Korea national health and nutrition examination survey-KNHANES; 2006.
 - 14) Lee SG. Health and nutritional status in the rural elderly. Research information center for health. *J Agric Med Community Health* 2002; 27(1): 217-224
 - 15) Lee YS, Lee MS, Lee GS, Yun SJ, Gee MR, Jung GH. A study for laying the foundation of health promotion projects in Okchun-gun. Report; 1999. 36. Available from: http://bogun.healthis.org/health_r/data5-13.pdf
 - 16) Hong SM, Choi SY. A study on meal management and nutrient intake of the elderly. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1996; 25(6): 1055-1061
 - 17) Kim KN, Lee JW, Park YS, Hyun TS. Nutritional status of the elderly living in Cheongju-I. Health-related habits, dietary behaviors and nutrient intakes. *Korean J Community Nutr* 1997; 2(4): 556-567
 - 18) Jang HS, Kim M. A study on dietary status of elderly Koreans with ages. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1999; 28(1): 265-273
 - 19) Lundin EA, Zhang JX, Lairon D, Tidehag P, Åman P, Adlercreutz H, Hallmans G. Effects of meal frequency and high-fibre rye-bread diet on glucose and lipid metabolism and ileal excretion of energy and sterols in ileostomy subjects. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58: 1410-1419
 - 20) Choi YS. Relationship between physical health status and life style (health practices)-based on ridit analysis [dissertation]. Daegu: Daegu Haany University; 2003
 - 21) Shin EK, Lee HJ, Lee JJ, Ann MY, Son SM, Lee YK. Estimation of sodium intake of adult female by 24-hour urine analysis, dietary records and dish frequency questionnaire (DFQ 55). *Korean J Nutr* 2010; 43(1): 79-85
 - 22) Cho YY. Practice guidelines for reducing salt intake. *Korean J Community Nutr* 2002; 7(3): 394-400
 - 23) Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol* 2009; 38(3): 791-813